

Kefahaman Mengenai Konsep Gas Di Kalangan Pelajar-pelajar Tingkatan Empat Di Daerah Parit Buntar Perak

Azizi Hj. Yahaya
Shahrin Hashim
Yusof Boon
T. Memy Nazhafifa binti Mohammad Radzi
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia.
Skudai 81310,
Johor Darul Takzim.

ABSTRAK: Kajian berbentuk deskriptif ini dijalankan bertujuan untuk meninjau tahap kefahaman pelajar-pelajar Tingkatan Empat mengenai konsep gas, konsep tekanan dalam gas, konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas dan mengaplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian. Sebanyak 150 orang pelajar daripada tiga buah sekolah di daerah Parit Buntar, Perak telah dipilih untuk dijadikan sampel kajian ini. Teknik persampelan rawak mudah telah digunakan. Instrumen kajian yang digunakan adalah berupa satu set soal selidik. Di samping itu, data-data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS) Version 11.5 For Windows*. Darjah kebolehpercayaan (alfa cronbach) bagi instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah 0.731. Hasil dapatan kajian ini menunjukkan bahawa kefahaman pelajar terhadap konsep tekanan dalam gas dan konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas adalah di tahap kefahaman tinggi. Manakala kefahaman pelajar terhadap konsep gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian adalah di tahap kefahaman sederhana. Kefahaman dominan di kalangan pelajar ialah kefahaman mengenai konsep ruang antara zarah-zarah gas. Terdapat perbezaan yang signifikan antara kefahaman pelajar mengenai konsep gas dan konsep tekanan dalam gas mengikut keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas serta antara kefahaman konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas mengikut sekolah. Manakala tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kefahaman konsep gas, konsep tekanan gas, konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian mengikut kaum dan jantina; antara kefahaman konsep tekanan gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian mengikut keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas serta antara kefahaman konsep gas, tekanan gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian mengikut sekolah.

KATA KUNCI : Konsep tekanan, Sifat-sifat gas, Konsep ruang antara zarah-zarah gas, Aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan, Pelajar tingkatan empat.

PENGENALAN

Selaras dengan cabaran global terutamanya demi mencapai aspirasi misi dan visi sistem pendidikan negara, Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah diberikan tanggungjawab merancang dan merealisasikan matlamat pendidikan negara untuk menyediakan peluang pendidikan dan corak pendidikan yang berkesan serta berkualiti tinggi kepada individu dan masyarakat negara ini. Kementerian Pelajaran Malaysia secara berpusat merangka pelbagai cara dan kaedah pembelajaran yang praktikal untuk diamalkan oleh para pendidik demi mewujudkan satu corak pendidikan yang berkesan berasaskan kepada Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) dan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) yang ada sekarang.

Penekanan kepada pemilihan strategi pengajaran dan pembelajaran yang berkesan menjadi teras utama kepada strategi pembelajaran di sekolah. Pemilihan sesuatu atau kepelbagaian kaedah perlulah bersesuaian dan menjanjikan pelajar dapat belajar secara optimum. Selain itu, kreativiti dalam mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran perlu dikuasai oleh guru. Guru seharusnya mampu memilih kaedah pembelajaran yang sesuai supaya dapat diasimilasikan dengan berkesan ke dalam proses pembelajaran pelajar selaras dengan tuntutan sistem pendidikan kini.

Oleh itu amat wajar pihak yang terlibat dalam pendidikan di negara ini mengembeleng tenaga, fikiran dan usaha untuk mencapai matlamat sistem pendidikan negara. Bakal-bakal guru perlu diperlengkapkan dengan pengetahuan yang mencukupi untuk menjayakan matlamat seperti yang dinyatakan dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Menurut Ee (1990), proses pengajaran merangkumi pelbagai perkara dan fungsi yang saling berkaitan dan hendaklah bertindak secara bersama agar mencapai kejayaan. Sekiranya salah satu atau beberapa fungsi tersebut tidak dikawal, kejayaan yang diharapkan dalam pengajaran dan pembelajaran akan turut terjejas.

Bagi menghadapi era globalisasi yang didokong oleh kemajuan sains dan teknologi, negara-negara membangun telah menumpukan kemajuan terhadap disiplin sains dan matematik untuk melahirkan suatu masyarakat saintifik yang hanya mampu dicapai melalui suatu proses pendidikan yang dapat menerapkan penghayatan pelajaran terhadap konsep-konsep sains yang bertindak seumpama nadi terhadap kefahaman yang menyeluruh terhadap sains (Bruner, 1979). Pengkonsepan pelajar yang tepat merupakan tujuan pendidikan sains pada masa kini (Tan Ai-Girl, et al., 2002). Pendidikan sains mengharapakan pelajar sains dapat menguasai sesuatu konsep sains yang selaras dengan pandangan ahli sains yang berasaskan teori dan prinsip yang telah dibuktikan kebenarannya.

Pendekatan yang didapati sesuai dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains KBSM adalah berbentuk inkuiri samada secara induktif atau deduktif. Selain itu penekanan terhadap penguasaan konsep pelajar perlu diberikan tumpuan ke arah penguasaan sains yang berkesan. Sains adalah lebih baik dianggap sebagai pencarian konsep daripada penyelesaian masalah. Pemahaman konsep sains yang dibina oleh pelajar secara formal di dalam bilik darjah seringkali salah dan tidak bertepatan dengan konsep sebenar yang dikuasai oleh ahli sains (Fisher dan Lipson, 1986).

Malangnya, banyak kajian mendapati ramai pelajar mempunyai kerangka alternatif atau membina idea mereka sendiri berdasarkan pengalaman seharian yang bercanggah dengan konsep-konsep saintifik yang tepat (Osborne dan Freyberg, 1985; Driver, 1985; Fensham, Gunstone dan White, 1995; Yap; 2002). Akibatnya, pelajar mengalami kesukaran bagi menguasai sesuatu konsep sekaligus menjejaskan pencapaian dan penguasaan mereka dalam mata pelajaran sains. Menyedari hakikat ini, pelbagai kajian telah dilakukan bagi mengkaji kefahaman pelajar terutamanya tiga dekad kebelakangan ini (Mohammad Yusof et al, 2002) dan sering menimbulkan kesukaran di kalangan pelajar.

Atas keperluan dan rasa tanggungjawab inilah pengkaji mengambil keputusan untuk menjalankan kajian mengenalpasti kefahaman pelajar terutamanya kewujudan kerangka alternatif terhadap konsep sains khususnya dalam tajuk jirim mengenai sifat-sifat gas dan tajuk tekanan gas.

SAMPEL KAJIAN

Sebanyak tiga buah sekolah telah dipilih di sekitar daerah Parit Buntar, Perak. Jumlah pelajar Tingkatan Empat bagi kesemua sekolah yang dipilih ialah sebanyak 150 orang merangkumi 54 orang pelajar lelaki dan 96 orang pelajar perempuan. Pelajar telah dijadikan sampel kajian. Teknik persampelan rawak mudah telah digunakan.

INSTRUMEN KAJIAN

Instrumen kajian yang digunakan untuk mendapatkan data dan maklumat daripada responden ialah dengan soal selidik. Soal selidik dapat meningkatkan ketepatan dan kebenaran gerak balas responden terhadap rangsangan soalan yang diberikan. Selain itu, soal selidik yang baik dapat mencapai objektif kajian, memperolehi maklumat yang paling tepat dan yang dikehendaki serta memenuhi tujuan kajian yang dijalankan. Responden tidak perlu menulis nama mereka pada kertas soal selidik tersebut dan ini memungkinkan mereka untuk menjawab dengan jujur.

Set soal selidik tersebut mengandungi dua bahagian; Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A menyoal latar belakang responden seperti umur, jantina, bangsa dan pencapaian terakhir mata pelajaran sains. Bahagian B mengandungi 35 soalan yang berkaitan dengan tajuk jirim (sifat-sifat gas) yang bertujuan untuk menguji kefahaman pelajar mengenai konsep gas. Item dalam Bahagian B akan diukur berdasarkan Skala *Likert* yang mempunyai 3 tahap pemarkahan. Responden akan menjawab soalan-soalan yang dikemukakan dengan menandakan salah satu pilihan jawapan yang diberi.

Jadual 1: Jadual Pengkelasan *Likert* 3 skala

Likert	Pengkelasan
1	Tidak Setuju
2	Tidak Pasti
3	Sangat Setuju

KAJIAN RINTIS

Kelebihan menjalankan kajian rintis adalah ia dapat membantu penyelidik memperoleh petunjuk awal tentang mana-mana bahagian kajian yang mungkin tidak tepat atau gagal. Sebelum soal selidik dijalankan, instrumen ini terlebih dahulu disemak oleh En Johari Surif iaitu pensyarah fakulti pendidikan untuk mendapatkan kesesuaian instrumen dengan kurikulum di sekolah. Penyelidik telah menjalankan kajian rintis sebanyak dua kali. Oleh kerana nilai Alfa Cronbach bagi kajian pertama terlalu rendah iaitu 0.1718, maka beberapa soalan dalam soal selidik ini perlu diperbaiki dan kajian rintis yang kedua kali telah dibuat di Sekolah Menengah Kebangsaan Pekan Baru, Parit Buntar, Perak ke atas 30 orang pelajar tingkatan empat dan analisis dapatan menunjukkan nilai alfa baru bagi item-item bahagian B kertas soal selidik secara keseluruhannya bernilai 0.731. Menurut Najib (1999), sesuatu instrumen adalah bolehpercayaan dan sah digunakan jika nilai Alfa Cronbachnya melebihi 0.6. Oleh kerana nilai alfa baru bagi item-item bahagian B yang diperolehi melebihi 0.6, maka instrumen kajian adalah bolehpercayaan dan sah digunakan.

ANALISIS DATA

Data-data yang diperoleh dianalisis dengan perisian komputer. Perisian yang digunakan ialah SPSS (Statistical Package for the Social Science) V11.5. Analisis tahap pencapaian bagi item skala *Likert* ini adalah berpandukan kepada petunjuk julat min (Khalid, 2003).

Jadual 2: Julat Min Dan Tahap Persetujuan Bagi Item Skala Persetujuan *Likert*

Julat Min	Tahap Kefahaman Konsep
2.34 – 3.00	Tinggi
1.68 – 2.33	Sederhana
1.00 – 1.67	Rendah

a. Dapatan Kefahaman Konsep Gas, Tekanan Dalam Gas, Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas Dan Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian

Jadual 3 menunjukkan taburan responden mengikut min dan sisihan piawai secara keseluruhan bagi faktor kefahaman konsep gas, tekanan dalam gas, ruang antara zarah-zarah dalam gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian

Jadual 3: Taburan Responden Mengikut Min dan Sisihan Piawai Secara Keseluruhan Bagi Faktor Kefahaman Konsep Gas, Tekanan Dalam Gas, Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas Dan Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian (n= 150)

Bil	Aspek	Min	Sisihan Piawai	Tahap Kefahaman
1	Kefahaman Konsep Gas	2.32	0.26	Sederhana
2	Kefahaman Konsep Tekanan Dalam Gas	2.52	0.25	Tinggi
3	Kefahaman Konsep Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas	2.57	0.31	Tinggi
4	Kefahaman aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian	2.21	0.36	Sederhana

Secara keseluruhannya min dan sisihan piawai diperoleh daripada aspek kefahaman konsep gas di kalangan pelajar ialah 2.32 dan sisihan piawai 0.26. Ini menunjukkan kefahaman pelajar terhadap konsep gas adalah di tahap kefahaman sederhana.

Manakala secara keseluruhannya kefahaman pelajar terhadap konsep tekanan gas adalah berada di tahap kefahaman tinggi dengan nilai min yang diperoleh ialah 2.52 dan sisihan piawai 0.25.

Bagi aspek kefahaman pelajar terhadap konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas pula, secara keseluruhannya min yang diperoleh ialah 2.57 dan sisihan piawai 0.31. Ini menunjukkan kefahaman pelajar terhadap konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas adalah di tahap kefahaman tinggi.

Seterusnya secara keseluruhannya sebanyak 2.21 dan 0.36 masing-masing min dan sisihan piawai bagi aspek kefahaman pelajar terhadap aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian. Ini menunjukkan kefahaman pelajar terhadap aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian adalah di tahap kefahaman sederhana.

b. Pengujian Hipotesis

Jadual 4 menunjukkan analisis ANOVA mengikut perbezaan kefahaman konsep gas, tekanan dalam gas, ruang antara zarah-zarah dalam gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian secara keseluruhan berdasarkan aspek kaum.

Jadual 4: Analisis ANOVA Mengikut Perbezaan Antara Kefahaman Konsep Gas, Tekanan Dalam Gas, Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas Dan Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian Mengikut Kaum

Faktor	Bangsa	F	Signifikan
Kefahaman Konsep Gas	Melayu, Cina, India	0.059	0.943
Kefahaman Konsep Tekanan Dalam Gas	Melayu, Cina, India	0.182	0.834

Kefahaman Konsep Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas	Melayu, Cina, India	0.275	0.760
Kefahaman Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian	Melayu, Cina, India	1.146	0.321

Jadual di atas jelas menunjukkan analisis ANOVA bagi aspek kefahaman konsep gas, tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor tersebut kerana mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.943. Ini bermakna hipotesis tidak terdapat perbezaan antara kefahaman konsep gas di kalangan pelajar sekolah menengah mengikut kaum ini diterima. ($p > 0.05$)

Manakala analisis ANOVA bagi aspek kefahaman konsep tekanan gas juga menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor tersebut kerana mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.834. Ini bermakna hipotesis tidak terdapat perbezaan antara kefahaman konsep tekanan dalam gas di kalangan pelajar sekolah menengah mengikut kaum ini diterima. ($p > 0.05$)

Analisis ANOVA mengikut perbezaan kefahaman konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas secara keseluruhan berdasarkan aspek kaum menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor tersebut kerana mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.760. Ini bermakna hipotesis tidak terdapat perbezaan antara kefahaman konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas di kalangan pelajar sekolah menengah mengikut kaum ini diterima. ($p > 0.05$)

Jadual di atas jelas menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor kefahaman aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian kerana mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.321. Ini bermakna hipotesis tidak terdapat perbezaan antara kefahaman aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian di kalangan pelajar sekolah menengah mengikut kaum ini diterima.

Jadual 5: Analisis Perbezaan Yang Signifikan Antara Konsep Gas, Tekanan Dalam Gas, Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas Dan Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian Mengikut Jantina

		F	Sig.	T	Df	Sig. (2- tailed	Beza Min	Beza Ralat Piawai	Atas	Bawah
Konsep Gas	Equal Variances assumed	.256	.614	-.243	148	.808	-.0106	.04354	.07545	-.09662
	Equal Variances not assumed			-.239	104.896	.811	-.0106	.04423	.07712	-.09829
Konsep Tekanan Dalam Gas	Equal Variances assumed	.728	.395	.287	148	.775	-.0124	.04342	.07335	-.09824
	Equal Variances not assumed			.280	102.239	.780	-.0124	.04449	.07579	-.10068
Konsep Ruang Antara	Equal Variances assumed	.044	.835	1.118	148	.266	.0594	.05311	.16432	-.04560

Zarah-zarah Dalam Gas	Equal Variances not assumed			1.122	111.363	.264	.0594	.05289	.16416	-.04544
Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian	Equal Variances assumed	.395	.530	-.375	148	.708	-.0230	.06127	.09811	-.14402
	Equal Variances not assumed			-.361	98.111	.719	-.0230	.06365	.10335	-.14926

Memandangkan nilai $p = 0.614$ ini lebih besar daripada nilai $\alpha = 0.05$, maka hipotesis ini diterima. Ini bermakna tidak terdapat perbezaan min yang signifikan maka dengan ini dapatlah dirumuskan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kefahaman pelajar mengenai konsep gas mengikut jantina di sekolah menengah.

Memandangkan nilai $p = 0.395$ ini lebih besar daripada nilai $\alpha = 0.05$, maka hipotesis diterima. Ini bermakna tidak terdapat perbezaan min yang signifikan maka dengan ini dapatlah dirumuskan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan antara kefahaman pelajar mengenai konsep tekanan dalam gas mengikut jantina di sekolah menengah.

Berdasarkan jadual didapati nilai $p = 0.835$ adalah lebih besar daripada nilai $\alpha = 0.05$, maka hipotesis diterima. Ini bermakna tidak terdapat perbezaan min yang signifikan maka dengan ini dapatlah dirumuskan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kefahaman pelajar mengenai konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas mengikut jantina di sekolah menengah.

Keputusan ujian-t menunjukkan nilai $p = 0.530$. Maka dengan ini dirumuskan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kefahaman pelajar mengenai aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian mengikut jantina di sekolah menengah dan hipotesis diterima.

Jadual 6: Analisis ANOVA Mengikut Perbezaan Antara Kefahaman Konsep Gas, Tekanan Dalam Gas, Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas Dan Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian Mengikut Keputusan PMR Mata Pelajaran Sains Yang Lepas

Faktor	Gred	F	Signifikan
Kefahaman Konsep Gas	A, B, C, D	3.512	0.017
Kefahaman Konsep Tekanan Dalam Gas	A, B, C, D	0.608	0.611
Kefahaman Konsep Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas	A, B, C, D	4.805	0.003
Kefahaman Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian	A, B, C, D	2.169	0.094

Analisis ANOVA mengikut perbezaan kefahaman konsep gas secara keseluruhan berdasarkan gred keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor tersebut kerana mempunyai nilai min yang kurang daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.017. Ini bermakna hipotesis terdapat perbezaan antara kefahaman konsep gas di kalangan pelajar sekolah menengah mengikut gred keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas ini ditolak.

Perbezaan kefahaman konsep tekanan dalam gas berdasarkan gred keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor tersebut kerana mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.611. Ini bermakna hipotesis diterima.

Manakala perbezaan kefahaman konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas berdasarkan gred keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas mempunyai nilai min yang kurang daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.003. Ini bermakna hipotesis terdapat perbezaan antara kefahaman konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas pelajar sekolah menengah mengikut gred keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas ini ditolak.

Analisis ANOVA mengikut perbezaan kefahaman aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian secara keseluruhan berdasarkan gred keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.094. Ini bermakna hipotesis tidak terdapat perbezaan antara kefahaman aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian pelajar sekolah menengah mengikut gred keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas ini diterima.

Jadual 7: Analisis ANOVA Mengikut Perbezaan Antara Kefahaman Konsep Gas, Tekanan Dalam Gas, Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas Dan Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian Mengikut Mengikut Sekolah

Faktor	Sekolah	F	<i>Signifikan</i>
Kefahaman Konsep Gas	SMK. Panglima SMK. Seri Perak SMK. Methodist	1.313	0.272
Kefahaman Konsep Tekanan Dalam Gas	SMK. Panglima SMK. Seri Perak SMK. Methodist	1.439	0.241
Kefahaman Konsep Ruang Antara Zarah-zarah Dalam Gas	SMK. Panglima SMK. Seri Perak SMK. Methodist	12.951	0.001
Kefahaman Aplikasi Prinsip Tekanan Gas Dalam Kehidupan Harian	SMK. Panglima SMK. Seri Perak SMK. Methodist	2.661	0.073

Perbezaan kefahaman konsep gas berdasarkan sekolah menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor tersebut kerana mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.272. Ini bermakna hipotesis diterima.

Perbezaan kefahaman konsep tekanan dalam gas secara keseluruhan berdasarkan sekolah mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.241. Ini bermakna hipotesis tidak terdapat perbezaan antara kefahaman konsep tekanan dalam gas pelajar sekolah menengah mengikut sekolah ini diterima.

Manakala perbezaan kefahaman konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas berdasarkan sekolah menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor tersebut kerana mempunyai nilai min yang kurang daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.001. Oleh itu hipotesis ditolak

Analisis ANOVA mengikut perbezaan kefahaman aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara faktor tersebut kerana mempunyai nilai min yang lebih daripada aras signifikan iaitu 0.05 dengan nilai 0.073. Ini bermakna hipotesis diterima.

PERBINCANGAN

Objektif utama kajian ini ialah untuk mengenalpasti kefahaman pelajar mengenai konsep gas, konsep tekanan gas, konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian di samping mengetahui samada terdapat hubungan antara kefahaman konsep gas, konsep tekanan gas, konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian terhadap kaum, jantina, keputusan Sains PMR bagi mata pelajaran Sains dan sekolah. Hasil dapatan kajian ini menunjukkan bahawa kefahaman pelajar terhadap konsep tekanan dalam gas dan konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas adalah di tahap kefahaman tinggi. Manakala kefahaman pelajar terhadap konsep gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian adalah di tahap kefahaman sederhana. Kefahaman dominan di kalangan pelajar ialah kefahaman mengenai konsep ruang antara zarah-zarah gas. Menurut Fisher dan Lipson (1986), pemahaman konsep sains yang dibawa oleh pelajar secara formal di dalam bilik darjah seringkali salah dan tidak bertepatan dengan konsep sebenar yang dikuasai oleh ahli sains.

Terdapat perbezaan yang signifikan antara kefahaman pelajar mengenai konsep gas dan konsep tekanan dalam gas mengikut keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas serta antara kefahaman konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas mengikut sekolah. Ini menunjukkan faktor keputusan peperiksaan dan sekolah mempengaruhi kefahaman pelajar mengenai konsep gas, konsep tekanan dalam gas dan konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas.

Manakala tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kefahaman konsep gas, konsep tekanan gas, konsep ruang antara zarah-zarah dalam gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian mengikut kaum dan jantina; antara kefahaman konsep tekanan gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian mengikut keputusan PMR mata pelajaran Sains yang lepas serta antara kefahaman konsep gas, tekanan gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian mengikut sekolah. Oleh kerana perbezaan min adalah tidak signifikan, ini menunjukkan kefahaman konsep gas mengikut kaum Melayu, Cina dan India umumnya adalah sama atau tiada perbezaan.

Guru mestilah bersedia mengubah strategi pengajaran dan pembelajaran agar proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas menjadi lebih menarik dan menyeronokkan. Ini kerana apabila pelajar seronok belajar, maka minat mereka terhadap mata pelajaran Sains akan meningkat sekaligus memudahkan mereka untuk memahami sesuatu topik pembelajaran.

KESIMPULAN

Tidak dapat dinafikan bahawa pemahaman konsep sains amat memberi kesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran sains. Sebenarnya mata pelajaran sains adalah satu pelajaran yang mudah seandainya pelajar-pelajar memahami konsep yang ingin diterapkan. Walaupun kefahaman pelajar terhadap konsep gas dan aplikasi prinsip tekanan gas dalam kehidupan harian adalah di tahap kefahaman sederhana, namun ianya boleh dipertingkatkan dengan kreativiti guru dalam mengaitkan konsep gas, konsep tekanan gas, ruang antara-antara zarah-zarah dalam gas dan contoh aplikasi prinsip tekanan gas dengan aktiviti seharian pelajar kerana pelajar akan lebih memahami sesuatu konsep dalam pembelajaran jika ianya mempunyai hubungan dengan aktiviti seharian mereka.

RUJUKAN

- Arnaudin, M.W. dan Mintzen, J.J. (1985). Students' alternative conceptions of the human circulatory system: a cross age study. *Journal of Science Education*. **69**(5), 721-733.
- Arnold, B. and Simpson, M. (1980). The concept of photosynthesis at 'O' grade – why pupil difficulties occur, Scottish Association for Biological Education *Newsletter* 5, p. 4
- Ausubel, D. P. (1968), *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rhinehart and Winston.
- Barker, M. and Carr, M. (1989). Teaching and Learning about Photosynthesis, *International Journal of Science Education*. 11(1): 48-56
- Brook, A., Briggs, H., and Driver, R., (1984). *Aspect of secondary students understanding of the particulate nature of matter. Children's learning in Science Project. Centre for Studies in Science and Mathematics Education*, The University of Leeds.
- Brook, A. dan Driver, R. (1989). *Progression in science: the development of pupil's understanding of physical characteristics of air across age range 5-16 years. Centre for Studies in Science and Mathematics Education*. University of Leeds.
- Bruner, J. (1979). *The Process of Education*. Harvard University Press: London.
- Dow, W. M., Auld, J. and Wilson, D. (1978). *Pupil's concepts of gases, liquid and solid*. An investigation into the teaching of the particulate nature in matter, Dundee College of Education
- Driver, R. et al. (1985). *Children's Idea in Science*. Milton Keynes: Open University Press.
- Driver, R. (1989). Beyond Appearance: *The Conservation of Matter under Physical and Chemical Transformations*. *Children's Idea in Science*. **8**, 145-168
- Ee Ah Meng (1990), Pendidikan di Malaysia : *Falsafah Pendidikan, Guru dan Sekolah*, Shah Alam : Fajar Bakti
- Fisher, K.M. and Lipson, J. I. (1986). Twenty questions about students errors. *Journal of Research in Science Teaching*. 23(9), 783-803
- Flick, L. (1991). Where concepts meet concepts. Stimulating analogical thought in children. *Journal of Science Education*. Vol. 75, No. 2, pp. 215-230
- Gagne, R.M. (1985), *The Condition Of Learning and Theory Of Instruction*. New York: Holt, Rinchart and Winston, Inc.
- Gellert, E. dan Nagy, M.H. (1962). *Children's conceptions of the content and functions of the human body*. Genetic Psychology Monographs. **65**, 291-411.
- Gunstone, R.F. (1995). *The importance of Specific Science Content in Enhanment of Metacognition*. in Fensham, P.J., et al., (Ed). *The content of science: a Constructivist Approach to Its Teaching and Learning*. London: The Falmer Press.
- Nussbaum. J. (1985), The Particulate Nature of Matter in the Gaseous Phase in Driver, R., Guesne, *Children's Ideas in Science*, Open University Press, Milton Keynes, pp. 116
- Meheut, M., Saltiel, E. and Tiberghien, A. (1985) Pupils' (11-12 years olds) conceptions of combustion, *European Journal of Science Education* 7(1): 83-93.

- Miller, S., Robinson, D. and Driver, R. (1985). *Secondary student' ideas about air and air pressure*, in Bell, B., Watts, M. and Ellington, K. (eds), *Learning, Doing and Understanding in Science*, Proceedings of a Conference, 11-13 July, Woolley Hall, Near Wakefield. SSCR, London, pp. 58-63
- Mohamad Yusof Arshad, Johari Surif, Tan, S.Y., Dalina Daud dan Uthayakumari, S. (2002). *Kefahaman Pelajar Mengenai Kosep Zarah*: Perbandingan Respon Pelajar di Malaysia dan Pelajar di United Kingdom. *Jurnal Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*, **8**(10), 21-38.
- Muhammad Najib Abd. Ghafar (1999), *Penyelidikan Pendidikan*, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai Johor.
- Nussbaum, J. (1985). The particulate nature of matter in gaseous phase, in Driver, R., Guesne, E. and Tiberghien, A. (eds), *Children's Ideas in Science*, Open University Press, Milton Keynes.
- Osborne, R.J. dan Freyberg, P. (1985). *Learning in Science: The Implications of Children's Science*. Birkenhead, Auckland: Heinemann.
- Polit, D.F., Beck, C.T. dan Hungler, B.P. (2001), "Essential of Nursing Research *Methods, Appraisal and Utilization*, 5th Ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sawrey, A.B. (1990). Concept learning versus problem solving. Revisited, *Journal Chemical of Education*. **67**
- Séré, M.G. (1982), A study of some frameworks of the field of mechanics, used by children (aged 11-13) when they interpret experiments about air pressure, *European Journal of Science Education* (4): 299-309
- Stavy, R. (1990). Children's conceptions of changes in the state of matter: From liquid or solid to gas. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 27, No. 3, pp. 247-266
- Yap, K. C. Toh (2002). *Teaching Science. Reading and Resources for the Primary School Teacher*. Prentice Hall. Singapore.